الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — **الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات**

امتحان شهادة التعليم المتوسط — **دورة: جوان 2014**

اختبار في مادة: الرياضيات — **المدة: ساعتان**

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (3 نقاط)

إليك الأعداد A ، B ، C حيث:

$$A = \frac{3}{5} + \frac{2}{5} \times \frac{7}{4} \quad ، \quad B = \frac{1{,}2 \times 10^{-2} \times 7}{12{,}5 \times 10^{3}} \quad ، \quad C = \sqrt{175} - \sqrt{112} + 6\sqrt{7}$$

1) احسب A ثمّ اكتبه على الشكل العشري.

2) أعط الكتابة العلمية للعدد B .

3) اكتب C على أبسط شكل ممكن.

التمرين الثاني: (3 نقاط)

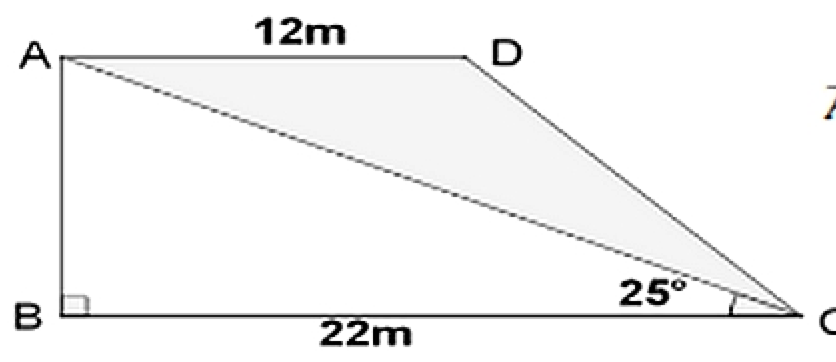
لتكن العبارة E حيث: $E = (2x+5)^2 - 36$.

1) تحقّق بالنّشر أنّ: $E = 4x^2 + 20x - 11$.

2) حلّل العبارة E إلى جداء عاملين.

3) حل المعادلة: $(2x+11)(2x-1) = 0$.

التمرين الثالث: (3 نقاط)



الشّكل $ABCD$ شبه منحرف قائم في B، فيه: $\widehat{ACB} = 25°$

1) احسب الطول AB بالتدوير إلى الوحدة.

(استعن بـــ: $tan\,\widehat{ACB}$).

2) احسب مساحة كل من شبه المنحرف $ABCD$

والمثلث ABC . ثمّ استنتج مساحة الجزء المظلل.

تعطى: مساحة شبه المنحرف $= \frac{(\text{القاعدة الكبرى + القاعدة الصغرى}) \times \text{الارتفاع}}{2}$

التمرين الرابع: (3 نقاط)

المستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$

1) علّم النقط: $A(-2;-3)$ ، $B(4;1)$ ، $C(2;4)$

2) أ) أعط القيمة المضبوطة للطول AB .

ب) علما أنّ: $AC = \sqrt{65}$ و $BC = \sqrt{13}$ ، بيّن أنّ المثلث ABC قائم.

3) أنشئ النقطة E صورة A بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$. أثبت أنّ $ABCE$ مستطيل.

الجزء الثاني: (8 نقاط)

المسألة:

بمناسبة عيد الأضحى قدمت مؤسسة للهاتف النّقال عرضين لمدّة أسبوع للتّواصل وتبادل التّهاني بواسطة الرّسائل القصيرة (SMS).

العرض الأول: 3 DA للرسالة الواحدة.

العرض الثاني: 1,5 DA للرسالة الواحدة مع اقتطاع مبلغ جزافي قدره 30 DA من الرّصيد.

1) انقل وأكمل الجدول:

عدد الرسائل (SMS)	10		
المبلغ حسب العرض الأول بـــ DA		45	
المبلغ حسب العرض الثاني بـــ DA			90

2) x يعبّر عن عدد الرسائل المرسلة.

y_1 هو المبلغ حسب العرض الأول و y_2 هو المبلغ حسب العرض الثاني.

- عبّر عن y_1 و y_2 بدلالة x .

3) f و g دالتان حيث: $f(x) = 3x$ و $g(x) = 1,5x + 30$

مثّل بيانيا الدالتين f و g في نفس المعلم المتعامد والمتجانس حيث:

($1cm$ على محور الفواصل يمثّل 5 رسائل SMS و $1cm$ على محور التراتيب يمثّل 10 DA)

4) يريد الأخوان زينب وكريم استغلال هذين العرضين لهذه المناسبة، في رصيد كريم 120 DA ويريد تهنئة أكبر عدد ممكن من الأشخاص، أمّا زينب تريد تهنئة زميلاتها في الدّراسة وعددهن 15.

- بقراءة بيانية، ما هو العرض المناسب لكل منهما؟ (مع الشّرح)

الإجابة النموذجية وسلم التنقيط لامتحان شهادة التعليم المتوسط دورة: 2014

المادة: الرياضيات

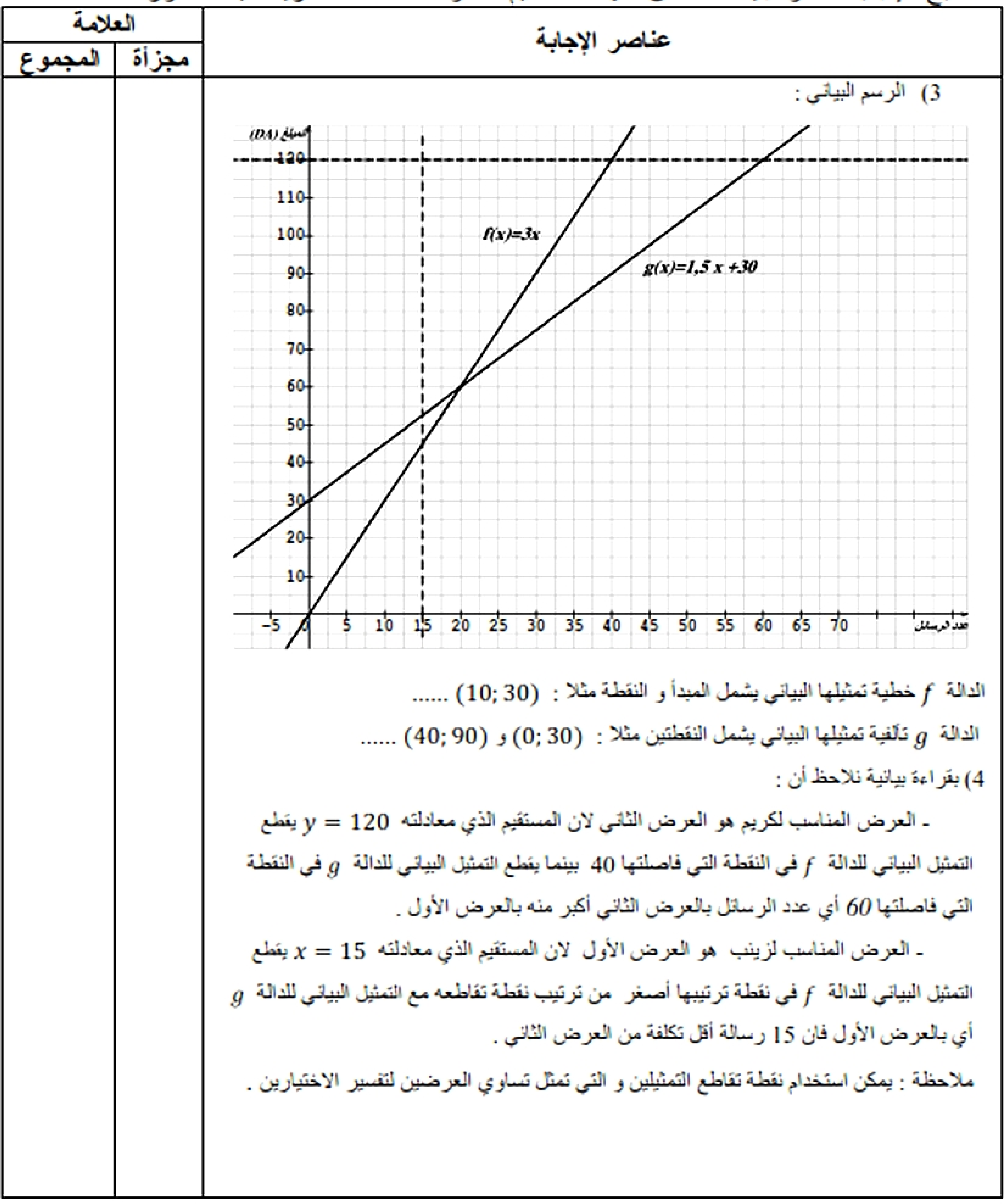
عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
الجزء الأول : 12 نقطة		
التمرين الأول : 3 نقاط		
1) **حساب** A :		
$A = \frac{3}{5} + \frac{2}{5} \times \frac{7}{4} = \frac{3}{5} + \frac{14}{20} = \frac{12+14}{20} = \frac{26}{20} = \frac{13}{10}$ و منه $A = 1{,}3$	4× 0,25	1
2) **الكتابة العلمية لـ** B :		
$B = \frac{1{,}2 \times 10^{-2} \times 7}{12{,}5 \times 10^{3}} = \frac{1{,}2 \times 7}{12{,}5} \times 10^{-2} \times 10^{-3} = 0{,}672 \times 10^{-5}$	0,5+0,25	1
أي أن الكتابة العلمية لـ B هي : $B = 6{,}72 \times 10^{-6}$	0,25	
3) **تبسيط** C :		
$C = \sqrt{175} - \sqrt{112} + 6\sqrt{7} = \sqrt{25 \times 7} - \sqrt{16 \times 7} + 6\sqrt{7}$	0,5	1
$C = 5\sqrt{7} - 4\sqrt{7} + 6\sqrt{7}$ ومنه : $C = 7\sqrt{7}$	0,25+0,25	
التمرين الثاني : 3 نقاط		
1) **التحقق أن** : $E = 4x^2 + 20x - 11$		
$E = (2x+5)^2 - 36 = 4x^2 + 20x + 25 - 36 = 4x^2 + 20x - 11$	0,5+0,5	1
2) **التحليل** :		
$E = (2x+5)^2 - 36 = (2x+5)^2 - 6^2 = (2x+5+6)(2x+5-6)$	0,25+0,25	0,75
$E = (2x+11)(2x-1)$	0,25	
3) **حل المعادلة** :		
$(2x+11)(2x-1) = 0$ معناه : $2x + 11 = 0$ أو $2x - 1 = 0$	0,25	1,25
$2x + 11 = 0$ و منه $2x = -11$ إذن : $x = \frac{-11}{2}$	0,25+0,25	
$2x - 1 = 0$ و منه $2x = 1$ إذن : $x = \frac{1}{2}$	0,25+0,25	
للمعادلة حلان هما : $\frac{-11}{2}$ و $\frac{1}{2}$		
التمرين الثالث : 3 نقاط		
1) حساب الطول AB بالتدوير إلى الوحدة :		
في المثلث ABC القائم في B لدينا : $\tan\widehat{ACB} = \frac{AB}{BC}$ أي $tan25° = \frac{AB}{22}$	0,25+0,25	1
ومنه : $AB = 22 \times tan25°$ إذن : $AB \approx 10m$ ($tan25° \approx 0{,}466$)	0,25+0,25	
2) حساب مساحة شبه المنحرف $ABCD$:		
$\mathcal{A}_1 = \frac{(22+12)\times 10}{2} = 170$ ، أي أن : $\mathcal{A}_1 = 170\ m^2$	0,75	2
حساب مساحة المثلث ABC :		
$\mathcal{A}_2 = \frac{22\times 10}{2} = 110$ ، أي أن : $\mathcal{A}_2 = 110\ m^2$	0,75	
مساحة الجزء المظلل من الشكل :		
$\mathcal{A} = \mathcal{A}_1 - \mathcal{A}_2 = 170 - 110 = 60$	0,5	
أي أن : $\mathcal{A} = 60\ m^2$		

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
التمرين الرابع : 3 نقاط 1) تعليم النقط C: (2, 4) ، B: (4, 1) ، E: (-4, 0) ، A: (-2, -3)	$4\times 0,25$	**1**
2) أ) حساب الطول AB : $AB=\sqrt{(4+2)^2+(1+3)^2}=\sqrt{(6)^2+(4)^2}=\sqrt{52}=2\sqrt{13}$	$3\times 0,25$	**0,75**
ب) تبيان أن المثلث ABC قائم: $AC^2=(\sqrt{65})^2=65$ $AB^2+BC^2=(\sqrt{52})^2+(\sqrt{13})^2=65=AC^2$ ومنه ABC قائم في B (عكس نظرية فيتاغورس)	$3\times 0,25$	**0,75**
3) إثبات أن الرباعي ABCE مستطيل : بما أن E صورة A بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BC}$. (أي : $\overrightarrow{AE}=\overrightarrow{BC}$) فالرباعي $ABCE$ متوازي أضلاع و الزاوية $\hat{B}$ قائمة فهو مستطيل .	$2\times 0,25$	**0,5**
الجزء الثاني : 8 نقاط **المسألة** : 1) إتمام الجدول : (الجدول أدناه) 2) التعبير عن y_1 و y_2 بدلالة x : $y_1=3x$ و $y_2=1,5\,x+30$		

عدد الرسائل (SMS)	10	15	40
المبلغ حسب العرض الأول بـــ DA	30	45	120
المبلغ حسب العرض الثاني بـــ DA	45	52,5	90

عناصر الإجابة	العلامة	
	مجزأة	المجموع

3) الرسم البياني :



الدالة f خطية تمثيلها البياني يشمل المبدأ و النقطة مثلا : $(10;30)$ ......

الدالة g تآلفية تمثيلها البياني يشمل النقطتين مثلا : $(0;30)$ و $(40;90)$ ......

4) بقراءة بيانية نلاحظ أن :

- العرض المناسب لكريم هو العرض الثاني لان المستقيم الذي معادلته $y = 120$ يقطع التمثيل البياني للدالة f في النقطة التي فاصلتها 40 بينما يقطع التمثيل البياني للدالة g في النقطة التي فاصلتها 60 أي عدد الرسائل بالعرض الثاني أكبر منه بالعرض الأول .

- العرض المناسب لزينب هو العرض الأول لان المستقيم الذي معادلته $x = 15$ يقطع التمثيل البياني للدالة f في نقطة ترتيبها أصغر من ترتيب نقطة تقاطعه مع التمثيل البياني للدالة g أي بالعرض الأول فان 15 رسالة أقل تكلفة من العرض الثاني .

ملاحظة : يمكن استخدام نقطة تقاطع التمثيلين و التي تمثل تساوي العرضين لتفسير الاختيارين .

شبكة التقويم

المعيار	الشرح	المؤشرات	المؤشرات: مجزأة	المؤشرات: مجموع
م1 : التفسير السليم للوضعية	اختيار العمليات المناسبة	ـ ملء الجدول. ـ التعبير عن y_1 بدلالة x حسب العرض الأول. ـ التعبير عن y_2 بدلالة x حسب العرض الثاني. ـ إنشاء معلم مناسب . ـ اختيار سليم لنقطتين على الأقل لتمثيل f ـ اختيار سليم لنقطتين على الأقل لتمثيل g . ـ الربط بين الوضعية (العرضين) و التمثيلين البيانيين.	1,5 0,5 0,5 0,25 0,5 0,5 0,25	إذا وفق في أكثر من 5 مؤشرات تمنح العلامة كاملة (4 نقاط)
م2 : الاستعمال السليم للأدوات الرياضية	نتائج العمليات صحيحة ولو كانت هذه العمليات غير مناسبة للحل.	ـ نتائج العمليات المكتوبة داخل أو خارج الجدول صحيحة حتى و إن كانت الإجراءات غير مناسبة (الضرب في معامل غير مناسب) . ـ تعليم نقطتين على الأقل لتمثيل f حتى و إن كانت النقطتان لا تنتميان إلى التمثيل الصحيح لـ f . ـ تعليم نقطتين على الأقل لتمثيل g حتى و إن كانت النقطتان لا تنتميان إلى التمثيل الصحيح لـ g. ـ تقديم تفسير بياني سليم لوضعيتي كريم وزينب حتى و إن كان التمثيل البياني غير مناسب للدالة.	0, 5 0, 5 0, 5 0, 5	إذا وفق في أكثر من 2 مؤشرات تمنح العلامة كاملة (2 نقاط)
م3 : انسجام الإجابة	تسلسل منطقي للمراحل والنتائج معقولة والوحدات ملائمة.	ـ معقولية المبلغ و عدد الرسائل. ـ الوحدات معبر عنها بذكر عدد الرسائل على محور الفواصل والمبلغ على محور التراتيب . ـ الأجوبة على الأسئلة المطروحة مصاغة بوضوح بعد إجراء الحسابات .	0,25 0,5 0,25	1
م4 : تنظيم وتقديم الورقة	الورقة نظيفة ومنظمة ومكتوبة بخط واضح.	–الكتابة مقروءة. –لا يوجد شطب. –التمثيلات البيانية واضحة و دقيقة . –النتائج النهائية ظاهرة بوضوح.	0,25 4 ×	1